



# Typische Gleitlagerschäden: Schmierung, Mikro-Gleitbewegung

## Mikro-Gleitbewegungen

Treten bei Schwenkbewegungen bzw. Linearbewegungen pro Zyklus sehr kleine Gleitwege auf, kann sich bei P1-Lagern kein Schmierfilm bilden. Dies bedeutet, dass nach dem Einlaufvorgang zwischen Bronze-Gleitschicht und Wellenoberfläche metallische Kontaktzonen entstehen.

Hierdurch wird erhöhter Verschleiß erzeugt. Es besteht die Gefahr des Fressens der Welle.

### Abhilfe:

Lagerstelle schmieren

Bitte nachstehenden Abschnitt „Schmierung“ beachten.

## Schmierung

In bestimmten Anwendungsfällen kann es erforderlich sein, die Kontaktfläche zwischen dem P1-Gleitlager und dem Gleitpartner mit Fettschmierung oder Ölschmierung zu versehen. Hierdurch kann es zu deutlichen Abweichungen der zu erwartenden Lebensdauer kommen.

Der Einsatz von Fett oder Öl kann sowohl verkürzend als auch verlängernd wirken. (Tabelle „Besondere Betriebsbedingungen“). Lebensdauerverkürzend wirkt einerseits die Behinderung der Festschmierstoffübertragung während des Einlaufvorganges. Andererseits fördert die Anwesenheit von Fett oder Öl die so genannte Pastenbildung. Unter Pastenbildung versteht man das Vermengen von Fett oder kleineren Ölmengen mit dem Materialabrieb aus der Kontaktzone.

Die Paste legt sich in Drehrichtung an der Auslaufzone fest und behindert die Wärmeabfuhr. Teile der Paste werden wieder mit in die Kontaktzone eingeschleppt und wirken verschleißfördernd. Fettschmierstoffe mit Zusätzen von Zinksulfid oder Molybdändisulfid verstärken die Neigung zur Pastenbildung. Ist Fettschmierung bei P1 Gleitlagern nicht zu vermeiden, so kann man mit folgenden Maßnahmen der Pastenbildung entgegenwirken:

- regelmäßig nachschmieren (z.B. mit Lithiumseifenfett)
- Einbringen von Bohrungen oder Nuten in der Auslaufzone, damit die Paste sich ablagern kann.



### Achtung:

Bohrungen oder Nuten verringern die Querschnittsfläche der Buchsenwand. Ist der Anteil > 10 %, muss dies bei der Berechnung (Festsitz, Überdeckung) berücksichtigt werden.

Betriebsbedingungen	Einfluss auf die Lebensdauer	Begründung
Trockenlauf; zeitweilig aussetzend	wirkt Lebensdauererlängernd	die Lagerstelle kann immer wieder abkühlen. Dies wirkt sich günstig auf die zu erwartende Lebensdauer aus.
abwechselnd trockenlaufend, im Wasser laufend	wirkt Lebensdauerermindernd	im Wasser sind hydrodynamische Bedingungen nur eingeschränkt erreichbar. Dies und der Wechsel mit Trockenlauf erhöhen den Verschleiß.
Dauerbetrieb in flüssigen Schmiermitteln	wirkt stark Lebensdauererlängernd	hier liegen Mischreibungs- oder hydrodynamische Zustände vor. Die Reibungswärme wird durch das Schmiermittel aus der Kontaktzone abgeleitet. Im hydrodynamischen Zustand arbeitet das Gleitlager praktisch verschleißfrei.
Dauerbetrieb in Schmierfetten (Werkstoffe Permaglides® P1)	wirkt Lebensdauerreduzierend oder -verlängernd	Feststoffzusätze wie MoS <sub>2</sub> oder ZnS fördern die Pastenbildung und können die Lebensdauer reduzieren. Durch konstruktive Maßnahmen (Bohrung/Nuten in der Auslaufzone) und durch regelmäßiges Nachschmieren kann die nominelle Lebensdauer verlängert werden (siehe auch Kap. 6, Punkt „Schmierung“).

Änderungen und Bildabweichungen vorbehalten. Zuordnung und Ersatz, siehe die jeweils gültigen Kataloge, TecDoc-CD bzw. auf TecDoc-Daten basierende Systeme.